

Model Pengukuran Faktor Iklim Keselamatan (*Safety Climate*) Konstruksi (Studi Kasus Proyek Jalan di Sumatera Barat)

Nasril Sikumbang

Program Studi Arsitektur, FTSP Universitas Bung Hatta, Jl. Sumatera Ulak Karang, Padang
Email: nasril@bunghatta.ac.id

Wahyudi P. Utama^(*)

Pusat Studi Manajemen Konstruksi dan Quantity Surveying, FTSP Universitas Bung Hatta
Email: wahyudi@bunghatta.ac.id

Sesmiwati

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, FTSP Universitas Bung Hatta
Email: sesmiwati@bunghatta.ac.id

Dwifitra Y. Jumas

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, FTSP Universitas Bung Hatta
Email: dwifitraj@bunghatta.ac.id

Abstrak

Makalah ini bertujuan untuk mempresentasikan pengembangan model penilaian iklim keselamatan (PIK) untuk proyek jalan melalui studi kasus pada proyek konstruksi dan pemeliharaan jalan di Sumatera Barat (SB), Indonesia. Data diperoleh dari survei kuesioner yang dibagikan kepada para pemangku kepentingan di 11 lokasi proyek jalan yang tersebar di lima wilayah di provinsi SB. Empat puluh lima (45) aspek iklim keselamatan dinilai oleh 209 responden yang terdiri dari administrator proyek (perwakilan pemerintah), pihak manajemen kontraktor dan konsultan serta pekerja terdepan proyek. Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa 12 variabel yang diamati meliputi tiga konstruk faktor: komitmen dan sumber daya manajemen, prosedur dan kesadaran serta persepsi tentang kemalangan. Faktor-faktor tersebut kemudian divalidasi melalui Analisis Faktor Konfirmatori menggunakan aplikasi Onyx. Hasil PIK menunjukkan bahwa nilai reliabilitas konstruk dan goodness of fit sesuai dengan yang diharapkan. Dengan memahami dan mengetahui variabel yang diamati dari IK yang membentuk faktor IK membantu tim manajemen proyek untuk merancang strategi yang tepat untuk menciptakan lingkungan proyek yang selamat.

Kata-kata kunci: Keselamatan konstruksi, Iklim keselamatan, model pengukuran, analisis faktor, pekerjaan jalan.

Abstract

This paper's objective is to present the development of safety climate measure (SCM) model for road projects through a case study on the construction and maintenance road projects in West Sumatra (WS), Indonesia. The data obtained from questionnaire survey distributed to stakeholders at 11 road project locations spread over in five regions in WS province. A 45-item safety climate variables was assessed by 209 respondents comprised project administrators (government representatives), contractors' and consultant's management as well as the project's frontline workers. Factor analysis results show that 12 observed variables encompassed three factor constructs: management commitment and resources, procedure and awareness and perception on misfortune. These factor were then validated through Confirmatory Factor Analysis using Onyx application. The results of SCM indicates that the score of reliability construct and goodness of fit are desirable. Understanding and knowing the observed variables of SC constructing SC factors help project management team to design an appropriate strategy in order to create a safety project environment.

Keywords: Construction safety, safety climate, measurement model, factor analysis, road projects.

1. Pendahuluan

Selama bertahun-tahun, dunia telah menyaksikan bahwa lokasi proyek konstruksi merupakan lingkungan yang tidak nyaman dan tidak aman. Industri tersebut termasuk dalam salah satu sektor yang rawan bahaya (Li dkk., 2015; Mohammadi dkk., 2018) dan memiliki

catatan paling buruk dalam hal laporan keselamatan kerja diantara sektor lainnya (Lingard, 2013; Belayutham dan Che-Ibrahim, 2019). Angka kematian dan cedera yang mencolok di tempat kerja (Man dkk., 2017) dan ditambah dengan aktivitas di ruang terbuka, bekerja di ketinggian dan rumitnya operasi dilokasi (Wong dkk., 2020) telah membuktikan bahaya pekerjaan konstruksi

*Penulis Korespondensi

tersebut. Meskipun sektor ini memberikan lapangan usaha sekitar 7% dari tenaga kerja global, tetapi sektor ini menyumbang setidaknya 30%-40% dari kecelakaan yang mematikan (Sunindijo dan Zou, 2012; Gao dkk., 2016). Persentase yang luar biasa besar meskipun upaya dan studi yang gigih telah dipromosikan untuk mereformasi keselamatan pekerjaan konstruksi.

Terlepas dari jumlah kasus, kecelakaan dalam proyek konstruksi menimbulkan kerugian finansial karena penundaan pekerjaan, kerusakan peralatan dan memudarnya reputasi (Kim dkk., 2019). Mereka juga memiliki dampak sosial dan ekonomi yang merugikan yang tidak dapat disangkal. Kira-kira 30% dari ongkos kecelakaan merupakan biaya yang non-materil seperti biaya penderitaan dan serta hilangnya kualitas hidup (De Saram dkk., 2005). Oleh karena itu, keselamatan menjadi indikator wajib keberhasilan proyek konstruksi, mengikuti waktu, biaya dan kualitas (Alzahrani dan Emsley, 2013; Gasemi dkk., 2015). Keselamatan konstruksi menjadi perhatian utama para peneliti, praktisi dan pembuat kebijakan diseluruh dunia, termasuk Indonesia.

Meskipun praktik kesehatan dan keselamatan kerja telah digaungkan selama beberapa dekade, sektor konstruksi baik di negara maju maupun berkembang, masih mengalami kecelakaan terkait pekerjaan. Namun kenyataan menunjukkan bahwa di negara berkembang, kecederaan tragis dan sakit yang dialami oleh tenaga kerja konstruksi lebih mengerikan (Hämäläinen dkk., 2006 dan Takala dkk., 2014). Menyumbang lebih dari 7% total angkatan kerja nasional, industri konstruksi mencatat sekitar 30% dari total kecelakaan kerja di Indonesia (Mangiring dan Lestari, 2018), yang juga relatif tinggi. Sama halnya dengan Pakistan, dengan 7,44% dari total angkatan kerja, sektor konstruksinya menderita 15% dari cedera industri dan kematian (Raheem dan Issa, 2016).

Kecelakaan yang terjadi di proyek konstruksi tersebut didorong oleh beberapa faktor seperti perilaku individu yang bermacam-macam, karakter lokasi proyek yang tidak terduga, proses konstruksi yang tidak aman dan operasi yang membahayakan (Abdelhamid dan Everett, 2000; Zahoor dkk., 2016). Praktik keselamatan di industri pembangunan konstruksi masih sepenuhnya belum berkembang. (Awwad dkk. 2016) mengatakan, "keselamatan konstruksi di negara berkembang masih dalam tahap awal."

Dari sisi regulasi, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku khusus untuk bidang konstruksi diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 / PRT / M / 2014. Di bawah peraturan tersebut, semua pihak yang terlibat berbagi tugas dan tanggung jawab untuk memastikan praktik keselamatan dan kesehatan kerja di proyek mereka. Kendati demikian, regulasi yang ada ternyata tidak bisa meredam tingginya angka kecelakaan konstruksi. Seperti kebanyakan negara transisi dan negara berkembang, proyek konstruksi Indonesia juga menghadapi kesulitan dan tantangan untuk menegakkan peraturan dan menerapkan praktik keselamatan dengan lebih baik. Praktik keselamatan

yang bereputasi buruk memberi dampak negatif terhadap ide manajemen keselamatan menuju lingkungan kerja yang aman sebagai konsekuensinya (Belayutham dan Ibrahim, 2019).

Perilaku dan kondisi yang tidak selamat (*unsafe behaviour dan unsafe condition*) merupakan salah satu faktor penyumbang terjadinya kecelakaan kerja disamping faktor lainnya (Raheem dan Isa, 2016). Namun demikian, menurut Zhou dkk. (2008), kebiasaan para pekerja dapat diperbaiki dengan meningkatkan iklim keselamatan (*safety climate*), sementara Zohar (2010) meyakini bahwa *safety climate* merupakan indikator yang kuat terhadap kinerja keselamatan (*safety performance*).

Sayangnya, dalam pencarian dengan kata kunci "construction safety in Indonesia" melalui Google Scholar (September 2020), sangat sedikit ditemukan publikasi di jurnal internasional yang membahas isu iklim keselamatan ini di Indonesia. Sementara di jurnal nasional cenderung membahas aspek budaya keselamatan (Andi, Alifen, dan Chandra, 2010). Berbeda dengan budaya keselamatan yang cenderung sulit berubah, iklim keselamatan bersifat temporal, bergantung situasi dan kondisi saat pekerjaan itu berlangsung. Disamping itu, studi keselamatan konstruksi di proyek pekerjaan jalan juga relatif sangat sedikit, jika ada. Adanya *gap of knowledge* ini mencerminkan bahwa aspek *safety climate* belum menjadi fokus penelitian di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi iklim keselamatan yang wujud di pelaksanaan pekerjaan konstruksi, melalui studi kasus proyek pembangunan dan pemeliharaan jalan di Sumatera Barat.

2. Kajian Literatur

Secara umum iklim keselamatan (IK) diukur pada tingkat proyek/perusahaan dan merupakan manifestasi dari budaya keselamatan (Chan dkk. 2005; Zahoor 2017). IK merupakan sebuah konsep yang multidimensi dan multilevel yang menunjukkan persepsi keselamatan pekerja yang bersifat sementara pada satu waktu tertentu (Cheyne dkk. 1998). IK menitikberatkan pada situasi keselamatan yang ada dan dampaknya terhadap perilaku pekerja.

Istilah IK dipopulerkan oleh Zohar (1980). Zohar (1980) didalam Gao (2017) mendefinisikan iklim keselamatan (IK) sebagai "kesatuan kognisi mengenai aspek keselamatan organisasi berdasarkan pengalaman relasi sosial dan lingkungan organisasi yang mencerminkan persepsi bersama para pekerja tentang pentingnya tindakan selamat dalam perilaku bekerja. Barbaranelli dkk. berpendapat bahwa IK bersumber dari iklim organisasi dan digambarkan sebagai persepsi formal dan informal pekerja terhadap kebijakan, praktek dan prosedur keselamatan organisasi. IK menggambarkan persepsi, tingkah laku dan keyakinan terhadap keselamatan yang cenderung bersifat temporer.

Ia mengidentifikasi delapan faktor IK yang terdiri dari:

1. Anggapan pentingnya program pelatihan keselamatan;

2. Sikap manajemen yang dirasakan terhadap keselamatan;
3. Dampak yang dirasakan dari perilaku aman terhadap promosi;
4. Tingkat risiko yang dirasakan di tempat kerja;
5. Efek yang dirasakan dari tempat kerja terhadap keselamatan;
6. Status yang dirasakan petugas keselamatan;
7. Dampak yang dirasakan dari perilaku aman terhadap status sosial;
8. Status yang dirasakan dari komite keselamatan.

Beberapa penelitian berikutnya mendapati faktor yang berbeda-beda. Brown dan Holmes (1986) mengidentifikasi tiga faktor yaitu perhatian manajemen, tindakan manajemen, dan risiko fisik. Sementara itu Coyle dkk. (1995) mengidentifikasi tujuh dan enam faktor untuk dua organisasi yang berbeda, dan ia menyimpulkan bahwa faktor IK dapat berubah. Cox dan Flin (1998) mengatakan bahwa faktor IK tergantung jenis industri. Mereka mengidentifikasi lima faktor IK pada industri minyak dan gas yang terdiri dari skeptisisme pribadi, tanggung jawab individu, keamanan lingkungan kerja, efektivitas pengaturan keselamatan, dan imunitas pribadi Cox dan Cox (1991). Cheyne dkk. (1998) mengidentifikasi IK di industri manufaktur, dan menemukan lima faktor yaitu: manajemen keselamatan, komunikasi, tanggung jawab individu, standar dan tujuan keselamatan, dan keterlibatan pribadi.

Sementara itu, walaupun sama-sama disektor konstruksi, penelitian faktor IK juga mendapati jumlah faktor yang berbeda. Fang dkk. (2006) menguji 87 variabel yang menghasilkan 10 faktor IK di industri konstruksi Hong Kong. Studi ini dilanjutkan oleh Choudhry dkk. (2009) dengan menggunakan 22 variabel dan menghasilkan dua faktor. IK di proyek konstruksi Tiongkok di kaji oleh Zhou dkk. (2011) dengan 24 variabel dengan jumlah faktor adalah empat. Kajian IK terbaru di industri konstruksi dilakukan oleh Zahoor dkk. (2017) di Pakistan dengan variabel IK sebanyak 45 pernyataan. Hasil analisis faktor mereduksi 21 variabel menjadi 24 variabel IK yang membentuk empat faktor IK.

Beberapa peneliti memandang IK sebagai sebuah potret dari sifat-sifat yang mendasari budaya keselamatan, yang bisa mengingatkan adanya masalah terhadap keselamatan yang dapat dideteksi sebelum memburuknya kinerja keselamatan (Shannon dan Norman, 2009; O'cornor et al (2011); Zou dan Sunindijo (2013). Beberapa penelitian tentang IK telah dilaksanakan namun tidak semua penelitian itu berhasil direplikasikan lintas regional dan negara (Bahar dan Clarke, 2013; Cigularov et al (2013). Atas alasan tersebut disarankan penelitian lintas kawasan dan budaya untuk mengantisipasi perbedaan dimensi IK dari perspektif yang lebih luas

3. Metode Penelitian

3.1 Instrumen survey

Penelitian ini mengadopsi 45 variabel IK yang telah digunakan Zahoor dkk (2017) dalam menginvestigasi keselamatan konstruksi di proyek bangunan tingkat tinggi di Pakistan (**Tabel 1**). Secara teori, 45 variabel IK ini

berasal dari perjalanan panjang riset tentang IK yang berawal dari 71 butir alat ukur survey dari *Health dan Safety Executive Inggris* (HSE 1997). Beberapa peneliti berikutnya seperti Zhou dkk. (2008) mereduksi variabel tersebut menjadi 31 butir pada penelitian konstruksi di Hong Kong dan 24 butir di industri konstruksi Cina (Zhou dkk. (2011). *Occupational Safety dan Health Council* (OSHC) Hong Kong juga melakukan riset terhadap variabel IK dan menetapkan 38 butir IK yang dikelompokkan ke dalam tujuh faktor. Variabel IK dari OSHC ini digunakan kemudian oleh Hon dkk. (2013) dengan hasil 22 butir IK yang dikategorikan ke dalam tiga faktor. Penelitian IK terbaru, Zahoor dkk. (2017) mengadopsi ke-38 variabel IK dan menambahkannya dengan 7 butir lainnya sehingga menjadi 45 butir IK. Setelah melakukan analisis faktor, penelitiannya menghasilkan 24 butir IK yang dikelompokkan ke dalam empat faktor.

Variabel-variabel ini kemudian dijadikan pernyataan-pernyataan di dalam kuisioner. Secara garis besar kuisioner penelitian terdiri dari tiga bagian. Bagian A berisi pertanyaan tentang profil demografi, bagian B mengukur IK sementara bagian C tentang Kinerja Keselamatan (tidak dibahas dalam tulisan ini). Untuk mengukur IK digunakan skala Likert 1-5 (Sangat Tidak Setuju -Sangat Setuju).

3.2 Jumlah sampel

Dalam melakukan analisis faktor, jumlah atau ukuran sampel masih menjadi perdebatan. Ada yang menyatakan bahwa 100 sampel sudah mencukupi jika variabel pengukurannya betul-betul jelas dan andal yang diperoleh dari dasar teori yang sangat kuat (Zahoor dkk. 2017). Sebaliknya menurut Hair dkk. (2010) dan Oke dkk. (2012), untuk menghasilkan analisis faktor yang tegas melalui *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), jumlah sampel sebaiknya 5 hingga 10 kali lipat dari jumlah variabel pengukur. Pendapat pertengahan menyatakan bahwa 200 sampel sudah memadai untuk model yang cukup rumit (Bagozzi 2010; Molwus dkk. 2013).

Dari uraian di atas dan dengan mempertimbangkan situasi pandemic Covid-19 yang masih berlangsung, berbagai usaha telah dilakukan untuk mengumpulkan data sebanyak mungkin. Gabungan metode *online* dan *offline* dilakukan untuk menyebarkan kuisioner. Mayoritas data dari responden kalangan mandor dan pekerja proyek jalan dikumpulkan melalui penyebaran kuisioner langsung. Sementara responden pengelola dan profesional proyek terbantu dengan sistem *online*. Sampai batas waktu yang telah ditentukan, jumlah data yang terkumpul adalah 209 kuisioner. Kuisioner dikumpulkan dari 11 proyek pembangunan dan pemeliharaan jalan yang berlangsung di beberapa kota/kabupaten di Sumbar, antara lain Kota Padang, Kota Solok, Kabupaten Dharmasraya, Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Pasaman. Data profil sebaran responden dapat dilihat dari **Tabel 2**.

3.3 Analisis data

Untuk melanjutkan analisis ke tahap EFA, dua model uji yaitu *Kaiser-Meyer- Olkin (KMO)* dan *Bartlett test of*

Tabel 1. Variabel iklim keselamatan

| Variabel Iklim Keselamatan | Hon dkk (2013) | Zahoor dkk (2017) |
|---|----------------|-------------------|
| Perusahaan memandang produktivitas biasanya lebih penting daripada Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) | | |
| Pekerja selalu mendapatkan peralatan yang diperlukan untuk bekerja sesuai dengan prosedur K3 | | |
| Saya memahami seutuhnya risiko K3 dan potensi bahaya terkait dengan pekerjaan yang menjadi tanggung jawab saya | √ | |
| Beberapa prosedur K3 tidak mencerminkan bagaimana pekerjaan itu harus dilakukan (<i>karena prosedurnya sudah kuno dan tidak praktis sehingga perlu direvisi, mengingat teknik konstruksi modern</i>) | | √ |
| Saya merasa terlibat dalam pengembangan dan peninjauan prosedur dan instruksi K3 | | |
| Pekerja disini selalu bekerja dengan aman (hati-hati) walaupun mereka tidak diawasi | | |
| Saran atau masukan untuk peningkatan K3 jarang ditindaklanjuti | | |
| Perusahaan sangat peduli terhadap K3 pekerja yang bekerja disini | √ | √ |
| Perusahaan memberikan pelatihan K3 yang memadai untuk melaksanakan pekerjaan dengan aman | √ | √ |
| Pekerja mengalami kecelakaan karena nasib mereka dan bukan karena sikap tidak peduli pada keselamatan | √ | |
| Beberapa prosedur K3 sulit untuk diikuti karena terlalu kompleks dan tidak praktis | √ | √ |
| Semua orang disini selalu menggunakan peralatan perlindungan diri (<i>seperti: pelindung mata, masker, pelindung telinga, sarung tangan, sabuk pengaman, harness, dll</i>) ketika mereka seharusnya menggunakan itu | | √ |
| Semua orang yang bekerja dalam tim saya berkomitmen sepenuhnya pada K3 | √ | √ |
| Sedikit usaha yang dilakukan untuk mencegah kecelakaan sampai seseorang mengalami kecelakaan (terluka) | √ | |
| Pihak perusahaan/manajemen menghargai usulan/umpan balik dari pekerja tentang bagaimana meningkatkan K3 | √ | √ |
| Disini selalu ada kesiap siagaan yang baik untuk keadaan darurat | √ | √ |
| Terkadang perlu mengambil resiko untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang diberikan | √ | √ |
| Saya mengetahui, jika mengikuti peraturan dan perosedur K3, saya tidak akan terluka (kecelakaan) | | |
| Saya sangat paham tentang tanggung jawab saya pada K3 | √ | √ |
| Beberapa tenaga kerja kurang peduli pada peraturan dan prosedur K3 | √ | |
| Disini selalu ada komunikasi yang baik antara pihak manajemen dan pekerja tentang masalah K3 (seperti memberitahukan nomor telpon darurat, memiliki kotak saran dan mengatur kampanye kesadaran (<i>awareness</i>)) | √ | √ |
| Selalu tersedia cukup orang untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai prodesur K3 | | |
| Beberapa prosedur K3 sangat ketat terkait dengan risiko tertentu | | √ |
| Disini tersedia sumber daya yang cukup untuk K3 | | √ |
| Bekerja dengan aman (hati-hati) penting bagi saya, jika saya ingin dihargai oleh rekan kerja | | |
| K3 bukan urusan dan tanggung jawab saya | √ | √ |
| Tekanan untuk menyelesaikan pekerjaan pada waktunya adalah wajar (<i>Cukup waktu diberikan untuk menyelesaikan kerja dengan hati-hati</i>) | | √ |
| Inspeksi keselamatan yang rutin dilakukan sangat membantu dalam meningkatkan K3 pekerja | √ | √ |
| Beberapa kerja sulit dilakukan disini dengan aman disebabkan kondisi fisik lokasi kerja | √ | √ |
| Kecelakaan yang terjadi disini selalu dilaporkan | √ | √ |
| Rekan kerja saya akan bereaksi keras terhadap orang yang melanggar K3 | | √ |
| Tidak semua peraturan atau prosedur K3 sungguh-sungguh diikuti disini | √ | |
| Atasan saya sering berbicara kepada saya (<i>safety talks</i>) hal-hal yang berhubungan dengan K3 | | |
| Pihak manajemen selalu memotivasi dan memuji pekerja untuk bekerja aman (hati-hati) | √ | √ |
| Supervisor (<i>pengawas</i>) terkadang tidak peduli terhadap orang-orang yang tidak memperhatikan K3 | √ | |
| Pengendalian risiko pekerjaan tidak mengurangi efisiensi kerja saya | | |
| Penyelidikan kecelakaan kerja digunakan terutama untuk mengidentifikasi siapa yang harus disalahkan | √ | |
| Saya berpikir pihak manajemen disini sudah menindaklanjuti rekomendasi dari pemeriksaan keselamatan dan laporan penyelidikan kecelakaan kerja | √ | |
| Poster (<i>spanduk-spanduk</i>) dan pemberitaan keselamatan secara efektif digunakan untuk kesadaran keselamatan kerja | | √ |
| Bekerja dengan peralatan yang rusak sama sekali tidak diizinkan | | |
| Tidak ada tindakan yang diambil terhadap mereka yang melanggar K3 | | √ |
| Jika saya tidak bersedia bekerja untuk kondisi kerja yang berbahaya, maka saya tidak merasakan ancaman pada pekerjaan saya. | | |
| Pembenahan/merapikan (<i>perencanaan tata letak site</i>) dilakukan dengan cukup memadai | | |
| Tindakan pencegahan seperlunya telah diambil untuk melindungi pekerja jatuh dari ketinggian | | √ |
| Supervisor/pengawas melakukan analisis bahaya pekerjaan sebelum memulai setiap kegiatan | | √ |

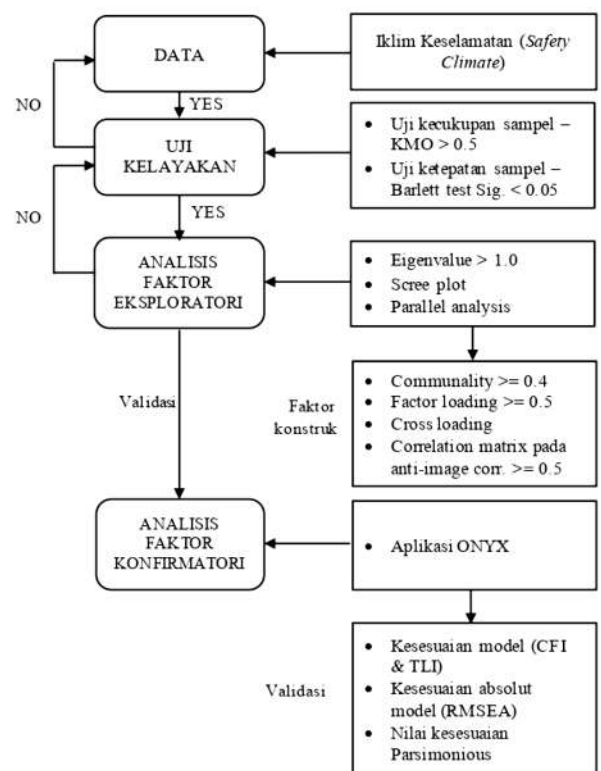
Tabel 2. Profil responden

| Profil | Jumlah | % | Profil | Jumlah | % |
|--------------------|--------|-------|-------------------------------------|--------|-------|
| Posisi/Jabatan | | | Organisasi | | |
| Pengelola proyek | 31 | 14.83 | Pemerintah | 31 | 14.83 |
| Site Manager | 14 | 6.70 | Kontraktor | 155 | 74.16 |
| Supervisor | 23 | 11.00 | Konsultan | 23 | 11.01 |
| Site Engineer | 12 | 5.74 | | | |
| Staf K3 | 17 | 8.13 | | | |
| Staf Proyek | 7 | 3.35 | | | |
| Mandor | 12 | 5.74 | | | |
| Tukang dan Pekerja | 93 | 44.50 | | | |
| Umur | | | Lama bekerja di perusahaan sekarang | | |
| 21 – 30 tahun | 54 | 25.84 | < 1 tahun | 17 | 8.13 |
| 31 – 40 tahun | 88 | 42.11 | 1 – 5 tahun | 108 | 51.67 |
| 41 – 50 tahun | 39 | 18.66 | 6 – 10 tahun | 46 | 22.01 |
| 51 – 60 tahun | 28 | 13.40 | 11 – 15 tahun | 17 | 8.13 |
| | | | > 15 tahun | 21 | 10.05 |
| Jenis Kelamin | | | Pengalaman bekerja di konstruksi | | |
| Pria | 176 | 84.21 | < 5 tahun | 38 | 18.18 |
| Wanita | 33 | 15.79 | 6 – 10 tahun | 66 | 31.58 |
| | | | 11 – 15 tahun | 32 | 15.31 |
| | | | 16 – 20 tahun | 40 | 19.14 |
| | | | > 20 tahun | 33 | 15.79 |
| Pendidikan | | | Pelatihan K3 | | |
| SD – SMP | 22 | 10.53 | Pernah (sertifikat ahli K3) | 32 | 15.31 |
| SMA/SMK | 76 | 36.36 | Pernah (non sertifikat ahli K3) | 64 | 30.62 |
| Diploma | 24 | 11.48 | Belum pernah | 113 | 54.07 |
| S1/S2/S3 | 87 | 41.63 | | | |

sphericity dilakukan terhadap data yang ada. Uji KMO untuk melihat kecukupan sampel yang diindikasikan oleh skor KMO di atas 0,5 yang berarti bahwa dapat diterima untuk analisis faktor. Sementara skor uji Barlett menunjukkan ketepatan data untuk dilakukan EFA di mana nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 (Hair dkk, 2010; Shan dkk 2015). Syarat tambahan yang dipakai untuk EFA adalah matrik korelasi data yang harus menunjukkan nilai koefisien 0,3 atau lebih (Oladinrin danHo 2015).

Statistical Program for Social Science (SPSS) v.25 telah digunakan untuk menjalankan EFA. Adapun kriteria kalibrasi yang digunakan untuk ekstraksi faktor adalah *eigen-value* lebih besar dari 1, Scree plot test untuk melihat grafik tren variabel terhadap *eigen-value* dan Horn's parallel analysis (HPA) (Hon dkk. 2013; Zahoor dkk. 2017). Untuk mendapatkan interpretasi struktur faktor yang lebih baik, penelitian ini mengadopsi langkah analisis faktor yang dilakukan Zahoor dkk (2017). Seterusnya untuk mengukur keandalan dan konsistensi masing-masing faktor, skor Cronbach's coefficient alpha disarankan di atas 0,6 (Netemeyer dkk. 2003), namun skor itu masih dapat diterima (Hair dkk. 2010) khususnya untuk skala yang baru terbentuk (Mohamed 2002).

Hasil EFA kemudian divalidasi dengan Analisis Faktor Konfirmatori (*Confirmatory Factor Analysis – CFA*) dengan bantuan program Onyx. Aplikasi ini menyediakan solusi terintegrasi gratis yang memberikan pilihan-pilihan seperti spesifikasi model, ringkasan estimasi dan visualisasi disamping memiliki kemampuan yang memungkinkan integrasi dengan program pemodelan persamaan struktur lainnya (von Oertzen, Brandmaier dan Tsang 2015). Model yang terkonstruksi melalui aplikasi ini seterusnya divalidasi dengan memperhatikan nilai parameter dari reliabilitas konstruk dan uji kesesuaian



Gambar 1. Bagan alir pembangunan model

(*goodness of fit*). Proses pembangunan model ini dapat dijelaskan melalui ilustrasi pada **Gambar 1**.

4. Hasil dan Pembahasan

Tabel 2 menampilkan rangkuman profil demografi responden penelitian ini. Mayoritas responden

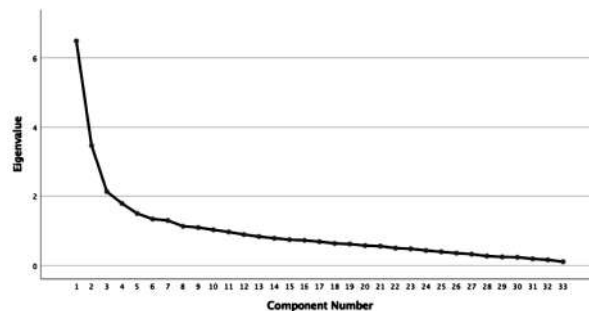
penelitian adalah tukang dan pekerja proyek (44,5%), dengan umur berkisar antara 31-40 tahun. Masih belum bisa dinafikan bahwa kaum Pria masih mendominasi pekerjaan konstruksi yang ditunjukkan oleh responden penelitian ini (84,21%). Tingkat pendidikan responden cukup beragam dan tinggi, namun masih ada yang tidak sampai mengesampingkan pendidikan menengah atas sebanyak 10,53%. Lebih dari separuh responden beraviliasi kepada kontraktor dan sisanya bekerja sebagai Aparatur Sipil Negara (14,83%) dan konsultan (11%). Jumlah responden yang bekerja ditempat/perusahaan yang sama dalam kurun 1-5 tahun jauh lebih besar (lebih 50%) dibanding lainnya. Tidak banyak responden yang memiliki pengalaman kerja diatas 20 tahun, namun secara kasar dapat dikatakan bahwa lebih dari 50% responden telah berpengalaman lebih dari 10 tahun. Cukup disayangkan bahwa pelaku proyek jalan dalam penelitian ini masih belum terlatih dan mendapatkan latihan dalam hal K3, hanya 15,31% saja yang memiliki sertifikat keahlian K3 konstruksi.

Jumlah 209 sampel yang digunakan dalam penelitian ini hampir mendekati jumlah sampel minimal sebagaimana yang dinyatakan oleh (Oke dkk. 2012), lima kali lipat dari 45 variabel yang diobservasi, namun telah melebihi ambang batas 200 sampel yang disampaikan Molwus dkk. (2013). Uji normalitas juga dilakukan untuk melihat distribusi data yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk semua variabel berada di bawah 0,05. Ini berarti data terdistribusi normal dan dapat dilakukan uji-uji non-parametrik lainnya jika diperlukan (Zahoor dkk. 2016). Hasil uji KMO dan Barlett pada **Tabel 3** mengindikasikan bahwa kecukupan sampel adalah memadai (KMO = 0.675) dan terdapat korelasi antar beberapa variabel yang ditunjukkan nilai signifikansi dibawah 0,05. Kedua skor ini mengisyaratkan bahwa analisis faktor layak untuk diteruskan. Namun skor korelasi matrik yang ditunjukkan pada *anti-image correlation* terdapat 12 variabel memiliki nilai kurang dari 0,5 yang berarti harus dibuang (Field 2000). Oleh karena itu, proses EFA dilanjutkan pada 37 variabel yang tersisa.

Tabel 3. Hasil uji KMO dan Barlett

| Tests for data appropriateness for conducting factor analysis | |
|---|---|
| Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy | 0.675 |
| Bartlett test of Sphericity | Approx. Chi-sq 3644.266 df# 990 Significance .000 |

Hasil ekstraksi awal analisis faktor menunjukkan bahwa teridentifikasi 10 faktor berdasarkan nilai *eigenvalue* > 1 (**Tabel 4**). Namun beberapa variabel menunjukkan nilai faktor loading di bawah 0.5. Sementara itu dari grafik Scree plot (**Gambar 2**) mengindikasikan bahwa lebih kurang 4-5 faktor yang layak terbentuk. Untuk itu digunakan *Horn Parallel Analysis* (HPA) yang dianggap lebih akurat dalam menilai faktor yang hendaknya dipakai (Pallant 2010; Zahoor dkk. 2017). HPA menunjukkan bahwa 10 faktor yang terbentuk berdasarkan *eigenvalues* ternyata jauh lebih banyak. **Tabel 4** menguatkan bahwa hanya empat



Gambar 2. Grafik scree plot

Tabel 4. Perbandingan eigenvalues, scree plot dan HPA

| No Faktor | Eigenvalues | Scree plot | HPA | Keputusan |
|-----------|-------------|---|----------|-----------|
| 1 | 6.486 | Diterima | 2.006616 | Diterima |
| 2 | 3.474 | Diterima | 1.870663 | Diterima |
| 3 | 2.130 | Diterima | 1.763140 | Diterima |
| 4 | 1.786 | Diterima | 1.697425 | Diterima |
| 5 | 1.498 | Diterima | 1.618710 | Ditolak |
| 6 | 1.340 | Ditolak, grafik menunjukkan tren mendatar setelah faktor ke-5 | 1.557495 | Ditolak |
| 7 | 1.297 | | 1.491333 | Ditolak |
| 8 | 1.131 | | 1.438932 | Ditolak |
| 9 | 1.095 | | 1.392924 | Ditolak |
| 10 | 1.027 | | 1.342393 | Ditolak |

faktor yang layak untuk diterima yaitu yang ditunjukkan nilai HPA lebih kecil dari pada *eigenvalue*.

Berdasarkan hal tersebut, proses ekstraksi kembali dijalankan dengan mengganti kriteria *eigenvalue* > 1 yang digunakan sebelumnya menjadi 4 faktor. Dari proses ini, kembali diamati nilai matrik korelasi, skor komunalitas, *cross loading* serta faktor loading berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Sebanyak 21 variabel kembali dikeluarkan karena tidak memenuhi syarat, diantaranya nilai komunalitas yang masih kecil dari 0,4, dan proses ekstraksi kembali dilakukan. Hasil ekstraksi 12 variabel yang tersisa menunjukkan bahwa semua syarat korelasi, komunalitas dan faktor loading telah terpenuhi. Keempat solusi faktor yang terbentuk mampu menjelaskan 71,85% dari total varian seperti yang ditampilkan pada **Tabel 5**. Hasil ini lebih besar dari studi yang dilakukan Zahoor dkk (2017) dan (Oladinrin dan Ho 2015) yang masing-masingnya mendapati faktor yang teridentifikasi mampu menjelaskan 56.18% dan 60% dari total varian.

Sebelum penyusunan dan penamaan faktor dilakukan, perlu diperhatikan satu lagi syarat bisa tidaknya sebuah faktor didefinisikan. Menurut Zhou dkk. (2011), perlu tiga variabel sekurang-kurangnya harus ada pada faktor yang terekstraksi, sebaliknya Yong dan Pearce (2013) berpendapat bahwa dua variabel sudah mencukupi dengan pertimbangan bahwa kedua variabel saling berkorelasi kuat ($r > .70$). Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel yang dimaksud (IK10 dan IK 42) memiliki nilai korelasi melebihi 0.70 meskipun bernilai negatif. Dengan demikian, dari empat faktor yang terdefinisi, hanya tiga faktor yang

Tabel 5. Hasil ekstraksi 12 variabel

| Component | Total Variance Explained | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.878 | 32.317 | 32.317 | 3.878 | 32.317 | 32.317 | 3.529 | 29.409 | 29.409 |
| 2 | 2.107 | 17.555 | 49.872 | 2.107 | 17.555 | 49.872 | 2.054 | 17.113 | 46.523 |
| 3 | 1.607 | 13.395 | 63.266 | 1.607 | 13.395 | 63.266 | 1.926 | 16.054 | 62.576 |
| 4 | 1.030 | 8.581 | 71.847 | 1.030 | 8.581 | 71.847 | 1.112 | 9.270 | 71.847 |
| 5 | .733 | 6.111 | 77.957 | | | | | | |
| 6 | .618 | 5.148 | 83.106 | | | | | | |
| 7 | .562 | 4.687 | 87.793 | | | | | | |
| 8 | .412 | 3.436 | 91.229 | | | | | | |
| 9 | .378 | 3.150 | 94.379 | | | | | | |
| 10 | .319 | 2.659 | 97.038 | | | | | | |
| 11 | .219 | 1.825 | 98.863 | | | | | | |
| 12 | .136 | 1.137 | 100.000 | | | | | | |

Tabel 6. Variabel dan faktor konstruk iklim keselamatan

| Kode | Faktor dan Variabel Iklim Keselamatan | Faktor loading | Komunalitas |
|------|---|----------------|-------------|
| IK24 | FIK 1: Komitmen manajemen dan sumberdaya K3 (KMS) Disini tersedia sumber daya yang cukup untuk K3 | .808 | .784 |
| IK31 | Rekan kerja saya akan bereaksi keras terhadap orang yang melanggar K3 | .755 | .643 |
| IK21 | Disini selalu ada komunikasi yang baik antara pihak manajemen dan pekerja tentang masalah K3 (seperti memberitahukan nomor telpon darurat, memiliki kotak saran dan mengatur kampanye kesadaran (<i>awareness</i>)) | .745 | .595 |
| IK22 | Selalu tersedia cukup orang untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai prodesur K3 | .727 | .618 |
| IK34 | Pihak manajemen selalu memotivasi dan memuji pekerja untuk bekerja aman (hati-hati) | .724 | .573 |
| IK8 | Perusahaan sangat peduli terhadap K3 pekerja yang bekerja disini | .720 | .730 |
| IK16 | Disini selalu ada kesiap siagaan yang baik untuk keadaan darurat | .661 | .483 |
| IK33 | Atasan saya sering berbicara kepada saya (<i>safety talks</i>) hal-hal yang berhubungan dengan K3 | .627 | .466 |
| IK23 | FIK 2: Prosedur dan kesadaran K3 (PdK) Beberapa prosedur K3 sangat ketat terkait dengan risiko tertentu | .795 | .665 |
| IK32 | Tidak semua peraturan atau prosedur K3 sungguh-sungguh diikuti disini | .757 | .608 |
| IK19 | Saya sangat paham tentang tanggung jawab saya pada K3 | .704 | .520 |
| IK18 | Saya mengetahui, jika mengikuti peraturan dan perosedur K3, saya tidak akan terluka (kecelakaan) | .671 | .482 |
| IK20 | Beberapa tenaga kerja kurang peduli pada peraturan dan prosedur K3 | .604 | .602 |
| IK42 | FIK 3: Persepsi atas Kemalangan/Kecelakaan (PaM) Jika saya tidak bersedia bekerja pada kondisi kerja yang berbahaya, maka saya tidak merasakan ancaman pada pekerjaan saya. | .925 | .864 |
| IK10 | Pekerja mengalami kecelakaan karena nasib mereka dan bukan karena sikap tidak peduli pada keselamatan | .906 | .836 |

dapat diterima. Faktor keempat hanya memiliki satu variabel sehingga tidak dipertimbangkan. Dengan memperhatikan variabel-variabel penyusun ketiga faktor iklim keselamatan (FIK), maka FIK 1 diberi nama Komitmen manajemen dan sumberdaya (KMS), FIK 2 Prosedur dan Kesadaran (PdK), dan FIK 3 Persepsi atas Kemalangan (PaM) (Tabel 6).

Dari pengukuran keandalan dan konsistensi masing-masing faktor, diperoleh nilai *Cronbach's coefficient alpha* untuk FIK 1 = 0.878, FIK 2 = 0.777 dan FIK 3 = 0.879. Semua nilai alpha berada di atas ambang batas 0.7 yang menunjukkan konsistensi dan keandalan skala

yang digunakan sangat tinggi. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh validitas diskriminan dimana tidak ditemukannya nilai yang melebihi 0.7 pada matrik korelasi faktor (Tabel 7)

Tiga struktur faktor yang diperoleh dari EFA kemudian divalidasi dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dengan menggunakan aplikasi Onyx, sebuah antarmuka grafis untuk SEM. "Aplikasi ini menyediakan penyelesaian pemodelan grafis dengan menawarkan transisi yang sederhana untuk memahami definisi model berbasis skrip dan matriks yang canggih tanpa memperkenalkan notasi SEM berbasis skrip atau aljabar

Tabel 7. Matrik transformasi komponen

| Faktor | FIK 1 | FIK 2 | FIK 3 |
|--------|-------|-------|-------|
| FIK 1 | | | |
| FIK 2 | .307 | | |
| FIK 3 | -.195 | -.280 | |

baru” (von Oertzen, Brandmaier dan Tsang 2015). IK yang terdefinisi terdiri dari 15 variabel, tiga konsep laten pertama (KMS, PdK dan PaM) dan satu konsep laten kedua (IK) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4. Struktur model pengukuran IK yang terbentuk sejalan dengan penelitian sebelumnya seperti Zahoor, dkk. (2017), Hon dkk. (2013) dan Zhou dkk. (2008, 2011) yang mengandung model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran menunjukkan adanya hubungan yang didasarkan pada variabel yang diamati dan konsep laten orde pertama, sedangkan model struktural mewakili hubungan tiga konsep laten orde pertama dengan satu konsep laten orde kedua (Xiong, dkk. 2015; Zahoor dkk 2017).

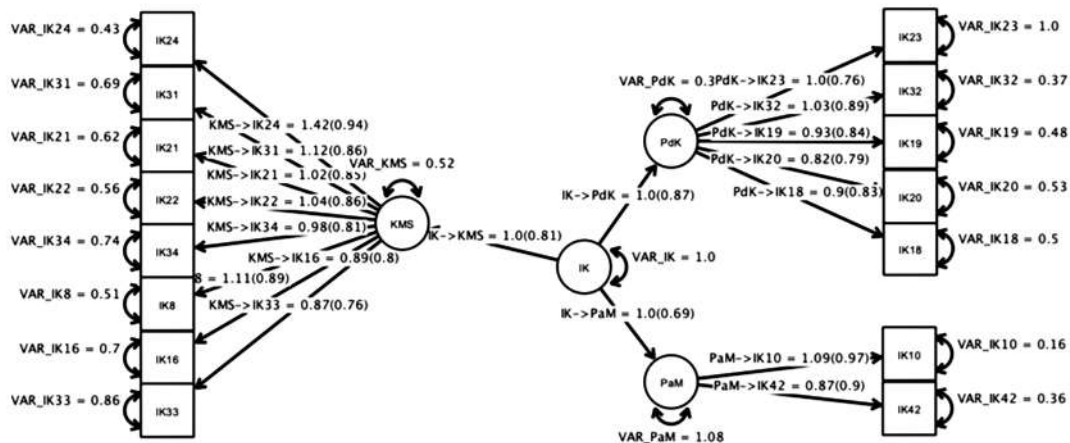
Model pengukuran mengadopsi pendekatan kemungkinan maksimal (*maximum likelihood* – ML) untuk mengukur garis struktur dan *factor loading*. Pendekatan ML sering kali digunakan karena memberikan metode estimasi yang kuat (Awang, 2012). Gambar 4 menunjukkan skor reliabilitas dan validitas model juga menunjukkan hasil yang memuaskan dimana nilai korelasi dua faktor IK (KMS dan PdK) lebih besar dari 0,7, yang mengindikasikan reliabilitas konstruk yang sangat baik. Sementara satu faktor IK (PaM) memiliki nilai estimasi korelasi sedikit dibawah ambang batas yang diinginkan, yaitu 0,69.

Kesesuaian model ditunjukkan oleh nilai *goodness of fit*, yang pada aplikasi Onyx diindikasikan oleh *comparative fit index* (CFI) dan *Tucker-Lewis Index* (TLI), masing-masingnya sebesar 0,822 dan 0,769. Meskipun nilai-nilai tersebut masih berada di bawah standar yang direkomendasikan, 0,9 menurut Xiong dkk. (2015), tetapi cukup mendekati karena diperlukan lagi proses *try-error* yang cukup lama untuk mendapatkan nilai rekomendasi tersebut. Sementara itu

kesesuai absolut model (*absoluter-fit*) yang dapat dibaca dari skor *root mean square error of approximation* (RMSEA) juga menampilkan nilai yang dapat diterima, yaitu antara 0,05 dan 1 (Seo dkk., 2004). Terakhir nilai kesesuaian Parsimonious (*Parsimonious-fit*), yang diperoleh dengan cara membagi skor *Chi* kuadrat dengan derajat kebebasan (*degree of freedom*) menunjukkan nilai 3,981 yang menurut Khosravi dkk. (2014) serta Xiong dkk. (2015) sebaiknya bernilai kurang dari 3,0. Sebaliknya Awang (2012) mengemukakan bahwa nilai yang kurang dari 5,0 masih dapat diterima.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang sejenis seperti Zahoor dkk. (2017) yang memperoleh empat FIK dari 24 variabel yang menjelaskan 56,18% total varian dan Hon dkk (2013) mengidentifikasi tiga FIK dari 22 variabel yang menggambarkan 48,20% dari total varian. Sementara kajian ini berhasil mendefinisikan tiga FIK dari 12 variabel yang menjelaskan 63,266% dari total varian. Dari 12 variabel tersebut, hanya lima variabel yaitu IK8, IK16, IK19, IK21 dan IK34 yang ditemukan pada penelitian Zahoor dkk. (2017) dan Hon dkk (2013). Tiga variabel lain yaitu IK23, IK24 dan IK31 ditemukan pada penelitian Zahoor dkk. (2017) saja dan IK10, IK20 dan IK32 pada Hon dkk (2013) saja. Empat variabel lainnya, IK18, IK22, IK33 dan IK42 tidak ditemukan pada kedua studi tersebut. Hasil ini dapat mengklarifikasi bahwa perbedaan jenis pekerjaan konstruksi menciptakan iklim keselamatan yang berbeda yang disebabkan oleh perbedaan sifat pekerjaan dan bentuk risiko atas keselamatan yang mungkin berlaku. Jatuh dari ketinggian adalah salah satu risiko kecelakaan yang kerab berlaku di proyek konstruksi bangunan gedung, sementara kasus ini sangat jarang terjadi di proyek jalan (kecuali pekerjaan *elevated road*).

FIK2 yaitu Prosedur dan Kesadaran K3 adalah salah satu faktor IK yang paling penting yang ditemukan pada kajian ini. Faktor ini memiliki nilai koefisien lajur baku (*standardized path coefficient*) tertinggi diantara faktor IK lainnya, yaitu 0,87 dan berkontribusi terhadap total varian sebesar 17,55%. Merujuk pada penelitian-penelitian terkait, FIK2 ini menyebar pada



Gambar 4. Validasi model pengukuran iklim keselamatan

faktor Penerapan aturan keselamatan dan praktik kerja yang aman dan faktor Kesadaran dan tanggung jawab keselamatan (Zahoor dkk 2017; Hon dkk 2013) serta ditemukan pada faktor Kepedulian dan komunikasi rekan kerja dan faktor Ekspektasi pengawas (Gao dkk 2016).

Walaupun Faktor Komitmen manajemen dan sumberdaya K3 (KMS) berkontribusi sebesar 32,317% dari total varian, tetapi berdasarkan CFA, faktor ini memiliki pengaruh yang kuat dengan nilai *standardized path coefficient* sebesar 0,81 pada IK. Hampir disemua studi IK ditemukan faktor dengan nama yang hampir mirip dengan KMS ini. Zahoor dkk (2017) dan Hon dkk (2013) menggunakan istilah Komitmen manajemen dan keterlibatan klien di dalam kesehatan dan keselamatan, sementara Gao dkk (2016) memakai nama Komitmen manajemen atas. Faktor ini dapat ditingkatkan jika pihak manajemen memberika perhatian pada aspek-aspek yang sering terabaikan seperti membangun komunikasi yang baik antara manajemen dan pekerja (IK21), ketersediaan sumberdaya dan peralatan termasuk APD (IK24) (Zahoor dkk 2017). Diluar dari itu, aspek lainnya yang perlu mendapatkan perhatian adalah aspek pelatihan keselamatan (Zahoor dkk, 2015) dimana tidak terperhatikan oleh responden penelitian ini.

Faktor IK ketiga pada penelitian ini didefinisikan sebagai Persepsi atas kemalangan/kecelakaan (PaM). Faktor ini mengandung dua variabel yaitu ancaman pada pekerjaan jika menolak bekerja pada kondisi yang berbahaya (IK42) dan pemikiran bahwa kecelakaan/kemalangan merupakan nasib dan bukan karena ketidakedulian (IK10). Menariknya, faktor ini tidak dijumpai pada kajian-kajian sejenis, kecuali IK10 yang terdapat pada faktor Tanggungjawab atas K3 (Hon dkk, 2013). Diperhatikan dari sisi personaliti, kedua variabel ini cenderung berkaitan dengan budaya dan kepercayaan sebagaimana dikaji oleh Gao dkk (2017), bahwa pekerja yang berpegang pada nilai-nilai agama cenderung memiliki persepsi yang positif terhadap IK dan sebaliknya.

5. Kesimpulan

1. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan memvalidasi faktor iklim keselamatan konstruksi pada proyek jalan dengan studi kasus di provinsi Sumatera Barat. Data diperoleh dengan cara menyebarkan kuisioner kepada pelaku konstruksi pada 11 proyek jalan yang berlangsung di lima kota/kabupaten di Sumatera Barat. Sebanyak 209 sampel berhasil dikumpulkan dan telah diuji kesesuaian dan kecukupannya melalui *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* dan *Bartlett test of sphericity*. Analisis faktor menggunakan EFA menghasilkan tiga faktor IK yang mampu mejelaskan 63,266% dari total varian. Ketiga faktor tersebut diberi nama Komitmen manajemen dan sumberdaya K3 (KMS), Prosedur dan kesadaran K3 (PdK) dan Persepsi atas Kemalangan/Keceelakaan (PaM). Struktur faktor IK ini telah divalidasi dengan CFA melalui aplikasi Onyx. Kesesuaian dan validitas model diukur dengan memperhatikan skor RMSEA, CFI dan TFI serta *Parsimonious-fit* test.

2. Penelitian ini memberikan gambaran kondisi IK pada proyek pembangunan dan pemeliharaan jalan di Sumatera Barat. Gambaran ini dapat dijadikan referensi bagi pemangku kepentingan yang bergerak dibidang sarana dan prasarana transportasi darat sehingga bisa mengetahui aspek-aspek IK kerja yang perlu diberikan perhatian yang lebih serius. Faktor prosedur dan kesadaran akan K3 menjadi faktor terpenting dari hasil penelitian ini yang perlu ditingkatkan. Penelitian ini menyarankan prosedur keselamatan yang perlu dipromosikan melalui pendidikan dan pelatihan kepada semua yang terlibat di proyek. Penghargaan berupa insentif serta hukuman yang bersifat membina juga perlu diimplementasikan agar prosedur dapat berjalan sebagaimana mestinya. Selain itu, sumberdaya keselamatan termasuk diantaranya, petugas dan peralatan keselamatan perlu selalu disediakan dan dimonitor aktivitas dan penggunaannya. Terakhir, perlu selalu ditingkatkan komunikasi yang baik dan efektif antara pihak manajemen proyek dan pekerja sehingga pekerja merasa diperhatikan keselamatannya.
3. Temuan-temuan yang diperoleh dalam kajian ini selain mengklarifikasi hasil-hasil studi sejenis juga mengkonstruksi faktor baru yang tidak dijumpai pada kajian-kajian sebelumnya, yaitu faktor Persepsi atas kemalangan/kecelakaan kerja. Faktor ini berkaitan dengan aspek budaya dan kepercayaan (agama), lebih tepatnya yaitu ketaatan dalam menjalankan kepercayaan. Sayangnya penelitian ini tidak menanyakan aspek budaya (daerah asal) dan agama responden sehingga belum bisa menyimpulkan bahwa ada relasi untuk hal ini terhadap IK. Oleh karenanya, sangat menarik untuk digali aspek-aspek demografi responden terhadap variabel-variabel IK dan melihat korelasi antar aspek-aspek tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didukung oleh Dana Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Bung Hatta Tahun 2020, sesuai dengan Mata Anggaran Nomor 705.1.001.01, Lembar Kerja Nomor 11.1.43.03.2020 tanggal 9 Januari 2020. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para surveyor yang membantu pengumpulan data serta para responden.

Daftar Pustaka

- Abdelhamid, T. S., dan Everett, J. G. (2000). Identifying root causes of construction accidents. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(1), 52–60.
- Alzahrani, J. I., dan Emsley, M. W. (2013). The impact of contractors' attributes on construction project success: A post construction evaluation. *International Journal of Project Management*, 31(2), 313-322.
- Andi, A., Alifen, R. S., dan Chandra, A. (2005). Model persamaan struktural pengaruh budaya keselamatan kerja pada perilaku pekerja di

- proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(3), 127-136.
- Awang, Z. (2012). Structural equation modeling using AMOS graphic, Universiti Teknologi MARA Publication Centre, Shah Alam, Malaysia.
- Awwad, R., El Souki, O., dan Jabbour, M. (2016). Construction safety practices and challenges in a Middle Eastern developing country. *Safety Science*, 83, 1-11.
- Bagozzi, R. P. (2010). Structural equation models are modelling tools with many ambiguities: Comments acknowledging the need for caution dan humility in their use. *Journal of Consumer Psychology*, 20(2), 208-214.
- Bahari, S. F., dan Clarke, S. (2013). "Cross-validation of an employee safety climate model in Malaysia." *Journal of Safety Research*, 45, 1-6.
- Barbaranelli, C., Petitta, L., dan Probst, T. M. (2015). "Does safety climate predict safety performance in Italy and the USA? Cross-cultural validation of a theoretical model of safety climate." *Accident Analysis and Prevention*, 77, 35-44.
- Belayutham, S., dan Ibrahim, C. K. I. C. (2019). Barriers and strategies for better safety practices: The case of construction SMEs in Malaysia. *Construction Economics and Building*, 19(1), ID-6331.
- Brown, R. L., dan Holmes, H. (1986). "The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model." *Accident Analysis and Prevention*, 18(6), 455-470.
- Cheyne, A., Cox, S., Oliver, A., dan Tomas, J. (1998). "Modelling safety climate in the prediction of levels of safety activity." *Work and Stress*, 12 (3), 255-271.
- Choudhry, R. M., Fang, D., dan Lingard, H. (2009). Measuring safety climate of a construction company. *Journal of construction Engineering and Management*, 135(9), 890-899.
- Cigularov, K., Lancaster, P. G., Chen, P. Y., Gittleman, J., dan Haile, E. (2013). "Measurement equivalence of a safety climate measure among Hispanic and White Non-Hispanic construction workers." *Safety Science*, 54, 58-68
- Cox, S. dan Cox, T. (1991). The structure of employee attitude to safety: a European example. *Work and Stress*, 5, 93-106.
- Cox, S. dan Flin R. (1998). Safety culture: Philosopher's stone or man of straw? *Work and Stress*, 12(3), 189-201.
- Coyle, I. R., Sleeman, S. D., dan Adams, N. (1995). "Safety Climate." *Journal of Safety Research*, 26(4), 247-254.
- De Saram, D., dan Tang, S. L. (2005). Pain and suffering costs of persons in construction accidents: Hong Kong experience. *Construction Management and Economics*, 23(6), 645-658.
- Fang, D. P., Chen, Y., dan Wong, L. (2006). "Safety climate in construction industry: A case study in Hong Kong." *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(6), 573-584
- Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London – Thousand Oaks – New Delhi: Sage publications.
- Gao, B., Yiu, T., dan González, V. (2016). "Predicting safety behavior in the construction industry: Development and test of an integrative model." *Safety Science*, 84, 1-11.
- Gao, R. (2017). *Managing construction safety in Chinese international contractors' overseas projects: a case in Vietnam*. Doctoral dissertation, Hong Kong Polytechnic University. Hong Kong.
- Gao, R., Chan, A. P., Utama, W. P., dan Zahoor, H. (2016). Multilevel safety climate and safety performance in the construction industry: Development and validation of a top-down mechanism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13 (11), 1100.
- Gao, R., Chan, A. P., Utama, W. P., dan Zahoor, H. (2017). Workers' perceptions of safety climate in international construction projects: Effects of nationality, religious belief, and employment mode. *Journal of construction engineering and management*, 143(4), 04016117.
- Ghasemi, F., Mohammadfam, I., Soltanian, A. R., Mahmoudi, S., dan Zarei, E. (2015). Surprising incentive: an instrument for promoting safety performance of construction employees. *Safety and Health at Work*, 6(3), 227-232.
- Hair, J.F., Jr., Black, W.C., Babin, B.J., Danerson, R.E. dan Tatham, R.L. (2010), *Multivariate data analysis*, 7th edn., Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Hämäläinen, P., Takala, J., dan Saarela, K. L. (2006). Global estimates of occupational accidents. *Safety Science*, 44(2), 137-156.
- Hon, C. K., Chan, A. P., dan Yam, M. C. (2013). Determining safety climate factors in the repair, maintenance, minor alteration, and addition

- sector of Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(5), 519-528.
- Kim, N. K., Rahim, N. F. A., Iranmanesh, M., dan Foroughi, B. (2019). The role of the safety climate in the successful implementation of safety management systems. *Safety science*, 118, 48-56.
- Khosravi, Y., Asilian-Mahabadi, H., Hajizadeh, E., Hassanzadeh-Rangi, N., dan Behzadan, A. H. (2014). Structural modeling of safety performance in construction industry. *Iranian journal of public health*, 43(8), 1099.
- Li, X., Chow, K., Zhu, Y., dan Lin, Y. (2015). "Evaluating the impacts of high-temperature outdoor working environments on construction labor productivity in China: A case study of rebar workers." *Building and Environment*, 95, 42-52.
- Lingard, H. C., Cooke, T., dan Gharaie, E. (2013). "A case study analysis of fatal incidents involving excavators in the Australian construction industry." *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(5), 488-504.
- Man, S. S., Chan, A. H., dan Wong, H. M. (2017). Risk-taking behaviors of Hong Kong construction workers—A thematic study. *Safety Science*, 98, 25-36.
- Mangiring, P. dan Lestari, F., 2018. Construction Project Safety Climate in Indonesia. *KnE Life Sciences*, 250-259.
- Mohamed, S. (2002). "Safety climate in construction site environments." *Journal of Construction Engineering and Management*, 10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:5(375), 375-384.
- Mohammadi, A., Tavakolan, M., dan Khosravi, Y. (2018). Factors influencing safety performance on construction projects: A review. *Safety Science*, 109, 382-397.
- Molwus, J. J., Erdogan, B., dan Ogunlana, S. O. (2013). "Sample size and model fit indices for structural equation modelling (SEM): The case of construction management research." *Bridge*, 338-347.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., dan Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*, Sage, Los Angeles.
- O'Connor, P., Buttrey, S. E., O'Dea, A., dan Kennedy, Q. (2011). "Identifying and addressing the limitations of safety climate surveys". *Journal of Safety Research*, 42(4), 259-265
- Oke, A. E., Ogunsami, D. R., dan Ogunlana, S. (2012). "Establishing a common ground for the use of structural equation modelling for construction related research studies." *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 12(3), 89-94.
- Oladinrin, O., dan Ho, C. (2015). "Critical enablers for codes of ethics implementation in construction organizations." *Journal of Management in Engineering*, 32(1), 4015023.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (version 10)*, Open University Press, Philadelphia.
- Raheem, A., dan Issa, R. (2016). Safety implementation framework for Pakistani construction industry. *Safety Science*, 82, 301-314.
- Reader, T., Noort, M., Shorrock, S., dan Kirwan, B. (2015). "Safety and frontiers: An international safety culture model." *Risk Analysis*, 35(5), 770-789.
- Seo, D. C., Torabi, M. R., Blair, E. H., dan Ellis, N. T. (2004). A cross-validation of safety climate scale using confirmatory factor analytic approach. *Journal of safety research*, 35(4), 427-445.
- Shan, M., Chan, A. P., Le, Y., dan Hu, Y. (2015). Investigating the effectiveness of response strategies for vulnerabilities to corruption in the Chinese public construction sector. *Science and Engineering Ethics*, 21(3), 683-705.
- Shannon, H. S., dan Norman, G. R. (2009). "Deriving the factor structure of safety climate scales". *Safety Science*, 47(3), 327-329.
- Sunindijo, R. Y., dan Zou, P. X. W. (2012). Political Skill for Developing Construction Safety Climate. *Journal of Construction Engineering dan Management*, 138(5), 605-612.
- Takala, J., Hämäläinen, P., Saarela, K. L., Yun, L. Y., Manickam, K., Jin, T. W., ... dan Lin, G. S. (2014). Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11 (5), 326-337.
- von Oertzen, T., Brandmaier, A. M., dan Tsang, S. (2015). Structural equation modeling with Ωnyx. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 22(1), 148-161.
- Wu, C., Song, X., Wang, T., dan Fang, D. (2015). Core dimensions of the construction safety climate for a standardized safety-climate measurement. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(8), 04015018.
- Wong, T. K. M., Man, S. S., dan Chan, A. H. S. (2020). Critical factors for the use or non-use of personal protective equipment amongst construction workers. *Safety Science*, 126, 104663.

- Yong, A. G., dan Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2), 79-94.
- Zahoor, H., Chan, A. P., Masood, R., Choudhry, R. M., Javed, A. A., dan Utama, W. P. (2016). Occupational safety and health performance in the Pakistani construction industry: stakeholders' perspective. *International Journal of Construction Management*, 16(3), 209-219.
- Zahoor, H., Chan, A. P., Utama, W. P., Gao, R., dan Memon, S. A. (2017). "Determinants of safety climate for building projects: SEM-based cross-validation study". *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(6), 05017005
- Zhou, Q., Fang, D. P., dan Mohamed, S. (2011). "Safety climate improvement: Case study in a Chinese construction company." *Journal of Construction Engineering and Management*, 137(1), 86-95.
- Zhou, Q., Fang, D. P., dan Wang, X. (2008). A method to identify strategies for the improvement of human safety behavior by considering safety climate and personal experience. *Safety Science*, 46(10), 1406-1419
- Zohar, D. (1980). "Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications." *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102.
- Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accident Analysis and Prevention*, 42(5), 1517-1522.
- Zou, P. X. W. dan Sunindijo, R. Y. (2013). "Skills for managing safety risk, implementing safety task, and developing positive safety climate in construction project". *Automation in Construction*, 34, 92-100.